

ULKOISVAIKUTUKSET BUSINESS FINLANDIN  
MYÖNTÄMIEN TUTKIMUS- JA KEHITYSTUKIEN  
PERUSTELUNA

Kandidaatintutkielma  
Ella Tuukkanen  
Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu  
Taloustiede

Syksy 2020

---

**Tekijä** Ella Tuukkanen

---

**Työn nimi** Ulkoisvaikutukset Business Finlandin myöntämien tutkimus- ja kehitystukien perusteluna

---

**Tutkinto** Kandidaatintutkinto

---

**Koulutusohjelma** Taloustieteen koulutusohjelma

---

**Työn ohjaaja(t)** Pauli Murto, Juuso Välimäki

---

**Hyväksymisvuosi** 2020

**Sivumäärä** 23+4

**Kieli** Suomi

---

## **Tiivistelmä**

Suomi on useilla mittareilla mitattuna yksi maailman innovatiivisimpia maita. Merkittävä tekijä menestyksen taustalla on kansalaisten korkea koulutustaso sekä tutkimukselle ja tuotekehitykselle suotuista koulutuspolitiikka, mutta myös innovaatio- ja tuotekehityksen tukeminen yritystukien muodossa on yksi tekijä menestymisen taustalla.

Tämän tutkielman tavoitteena on lisätä ymmärrystä siitä, miksi Business Finlandin tutkimus- ja kehitystukia tulisi perustella niiden aiheuttamien ulkoisvaikutusten pohjalta. Kirjallisuuskatsaukseen pohjautuvassa tutkielmassani pohdin taloustieteen näkökulmasta, miksi ja miten Business Finlandin tutkimus- ja kehitystuet voivat parantaa kansalaisten hyvinvointia, mitä ongelmia ne sisältävät ja mitä vaihtoehtoisia keinoja Suomessa voitaisiin käyttää.

Innovaatio- ja tuotekehitystyön tukeminen edistää tutkijoiden sekä erikoistuneiden työntekijöiden liikkuvuutta työmarkkinoilla. Tämä saa aikaan positiivisen kierteen, kun uutta tietoa ja teknologista osaamista siirtyy uusiin yrityksiin ja muualle yhteiskuntaan. Uuden tiedon leviäminen saa myös muut yritykset kehittämään toimintaansa sekä hyödyntämään uutta teknologiaa, mikä edistää yhteiskunnassa talouskasvun ja hyvinvoinnin kannalta oleellista taloudellista uusiutumista.

Taloustieteilijöiden joukossa vallitsee yksimielisyys siitä, että tutkimus- ja kehitystuilla voidaan tietyissä tilanteissa ja tietyin edellytyksin saada aikaan positiivisia hyvinvointivaikutuksia kansantaloudessa; yhteiskunta sallii tutkimus- ja kehitystuet, vaikka niillä on joitain haittavaikutuksia, koska hyöty innovaatioista ja tuotekehityksestä on niin suuri. Ulkoisvaikutusten vuoksi osa tutkimus- ja kehitystoiminnan hyödyistä valuu muille yrityksille ja kuluttajille, ja näin ollen tukien tuotto yhteiskunnalle on alkuperäistä investointia suurempi. Mikäli ulkoisvaikutukset – vaikkapa tietojen vuotaminen muille yrityksille – ovat tarpeeksi merkittäviä, voi yhteiskunnan kannalta olla kannattavaa tukea investointeja laskemalla niiden kustannuksia.

Tämä teoria ulkoisvaikutuksista on juuri Business Finlandin tutkimus- ja kehitystukien tärkein perustelu. Ulkoisvaikutusten ansiosta työvoima liikkuu, yritykset tekevät yhteistyötä innovaatiotoiminnassa ja usein uudet innovaatiot rakentuvat kumulatiivisesti aiempien innovaatioiden varaan. Näin ollen julkisella toimijalla on merkittävä rooli aktivoida tutkimus- ja kehitystyötä sekä innovaatiotoimintaa yhteiskunnan kokonaishyötyjen näkökulmasta.

---

**Avainsanat** Business Finland, ulkoisvaikutukset, tutkimus- ja kehitystuki, t&k, yritystuki, hyvinvointi

---

1 Johdanto .....	1
1.2 Tutkimuskysymys ja tutkimusmenetelmät .....	3
2 Tutkimus- ja kehitystuet sekä niiden ulkoisvaikutukset .....	4
2.1 Ulkoisvaikutukset .....	4
2.1 Tutkimus- ja kehitystuet .....	6
3 Business Finlandin yritystukijärjestelmä .....	8
3.1 Business Finland ja sen toimintaperiaatteet .....	8
3.2 Business Finlandin yritystukien tavoitteet .....	9
3.4 Business Finlandin tutkimus- ja kehitystukien ulkoisvaikutukset ja niiden hyödyt .....	10
4 Business Finlandin ongelmat ja kehityskohteet suhteessa ulkoisvaikutuksiin .....	13
4.1 Tutkimus- ja kehitystukien ongelmat .....	13
4.2 Vaihtoehtoja tutkimus- ja kehitystuille .....	16
4.3 Kehityskohteet .....	18
5 Johtopäätökset .....	19
5.1 Yhteenveto .....	19
5.2 Pohdinta ja yleinen keskustelu .....	21
5.3 Loppupäätelmä ja jatkotutkimusehdotukset .....	22
Lähdeluettelo .....	24

## 1 Johdanto

Suomi on useilla mittareilla mitattuna yksi maailman innovatiivisimpia maita. Merkittävä tekijä menestyksen takana on tutkimukselle ja tuotekehitykselle myönteinen koulutuspolitiikka, mutta innovaatioita voidaan avittaa myös yritystuilla. Tutkimus- ja kehitystuet (jatkossa tutkielmassa käytetään termiä t&k-tuet) ovat laajalti tutkittu aihepiiri ja ne ovat herättäneet paljon keskustelua akateemikoiden, tutkijoiden, sekä kansan keskuudessa. (Einiö 2013) Julkisin varoin rahoitetut innovaatiot herättävät monenlaisia kysymyksiä: Miten t&k-tuilla voitaisiin maksimoida yhteiskunnallinen hyöty ja kansalaisten hyvinvointi? Kuinka paljon ulkoisvaikutuksia on ja ovatko ne riittävä peruste harjoitetulle politiikalle? Viimeisin käänne t&k-tukikeskustelussa oli keväällä 2020, kun Business Finland jakoi t&k-tukia koronaviruspandemian aiheuttaman häiriötilanteen vuoksi. Yleisessä keskustelussa t&k-tukien ajateltiin hyödyttävän jo valmiiksi varakkaita yritysjohtajia ja vakavaraisia yrityksiä eikä tukien laajempaa vaikutusta yhteiskunnan hyvinvointiin osattu ehkä ymmärtää.

Taloustieteilijöiden joukossa vallitsee yhteisymmärrys siitä, että t&k-tuilla voidaan tietyissä tilanteissa ja tietyin edellytyksin saada aikaan positiivisia hyvinvointivaikutuksia kansantaloudessa. Hyvinvointivaikutuksia saadaan aikaan silloin, kun tuilla pystytään korjaamaan tai lieventämään markkinapuutteita. Yleisimmät pääperustelut t&k-tukien käytölle ovat pääomamarkkinoiden epätäydellisyydestä johtuvat luottorajoitteet sekä ulkoisvaikutukset (Maliranta 2016).

Luottorajoitteet koskevat pääasiassa pieniä ja uusia yrityksiä, joiden tuotantoiminnoissa suuri osa on aineetonta pääomaa. Tämän kaltaisessa tilanteessa nuorella yrityksellä voi olla esimerkiksi vaikeuksia saada lainaa, sillä siltä puuttuvat tarvittavat vakuudet. Suuren aineettoman pääoman omaavilla yrityksillä voi olla merkittävä tuottavuuspotentiaali, mikä jää yhteiskunnan kannalta hyödyntämättä, mikäli luottorajoitteet estävät yritysten kasvun tai niiden pääsemisen markkinoille (Maliranta 2016).

Tärkeämpi perustelu t&k-tuille on niistä koituvat positiiviset ulkoisvaikutukset. Esimerkiksi yrityksen panostaessa uusiin innovaatioihin ja tuotekehitykseen, leviää uusi tieto yrityksen ulkopuolelle. Tällöin myös muut yritykset ja toimijat hyötyvät yrityksen tekemistä panostuksista innovaatioihin. Tämän vuoksi julkisen sektorin kannattaa tukea yrityksiä panostamaan innovaatioihin, koska siitä aiheutuu positiivisia ulkoisvaikutuksia. (Maliranta 2016). Tämä kandidaatintutkielma on rajattu käsittelemään ainoastaan ulkoisvaikutuksia yritystukien, tarkemmin tutkimus- ja kehitystukien, perusteluna.

Pitkän tähtäimen tarkastelussa julkisen tutkimus- ja kehitysrahoituksen täytyy lisätä osaamista ja synnyttää uutta tietoa, mikä on yhteiskunnan kokonaishyvinvoinnin kannalta hyödyllistä (Hyvärinen, Kotiranta, Mikkela, Tuomikoski. 2020, s. 17). Tässä tutkielmassa pohdin taloustieteen näkökulmasta, miksi ja miten Business Finlandin t&k-tuet voivat parantaa kansalaisten hyvinvointia, mitä ongelmia ne sisältävät ja mitä vaihtoehtoisia keinoja Suomessa voitaisiin käyttää.

Tutkimus- ja kehitystukien, sekä muiden yritystukien, ulkoisvaikutuksia yhteiskunnalliseen hyvinvointiin on tutkittu Suomessa ja maailmalla jonkin verran. Ranskalainen ekonomisti Pierre Mohnen käsittelee 1996 julkaisemassaan kirjallisuuskatsauksessa laaja-alaisesti innovaatio- ja tuotekehitystyön ulkoisvaikutuksia kokonaistuottavuuden kasvuun. Tutkimuksen tulosten mukaan innovaatio- ja tuotekehitystyöhön panostamisella on selkeä positiivinen vaikutus kokonaistuottavuuden kasvuun ja sitä kautta taloudelliseen hyvinvointiin. Myös valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) tutkija Elias Einiö on tutkinut laajasti innovaatiopolitiikkaa ja sen vaikutuksia yhteiskuntaan. *Review of Economics and Statistics* -julkaisussaan (2014) hän on Mohnin tavoin havainnut t&k-tuilla olevan pitkän aikavälin tarkastelussa positiivisia vaikutuksia tuottavuuteen. Einiön mukaan tuet lisäävät yritysten tekemiä investointeja innovaatio- ja tuotekehitystyöhön sekä vaikuttavat positiivisesti työllisyyteen sekä yritysten liikevaihtoon.

Suomessa Tuomas Takalo ja Otto Toivanen ovat käsitelleet t&k-tukia ja niistä aiheutuvia ulkoisvaikutuksia useissa eri tutkimuksissa ja artikkeleissa. Takalo, Tanayama ja Toivanen (2017) ovat tutkimuksessaan havainneet t&k-tukien aiheuttavan positiivisia vaikutuksia taloudelliseen hyvinvointiin. Aikaisemmassa tutkimuksessaan Takalo, Tanayama, Toivanen (2013a) tutkivat oikein kohdennettujen t&k-tukien ulkoisvaikutusten hyötyjä. Tutkimustulosten perusteella oikein kohdennettujen tukien yhteiskunnallinen tuotto voi olla jopa 30-50%.

Mika Maliranta on tutkinut t&k-tukien vaikutuksia ja ongelmia useissa julkaisuissa. Esimerkiksi *Talous ja yhteiskunta* -lehdessä julkaistussa artikkelissa (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013) t&k-tukien hyötyjä ja haittoja käsitellään eri näkökulmista laaja-alaisesti. Julkaisun johtopäätöksissä Suomen yritystukijärjestelmän haasteeksi mainitaan siihen liittyvä politiikanteon mahdollisuus; Yritystukien ollessa poliittisia päätöksiä, on niillä taipumuksena kasautua ajan kuluessa vaikeasti hahmotettaviksi kokonaisuuksiksi, joiden purkaminen ja uudistaminen voi olla haastavaa.

Luvussa 2. käsitellään aiheen teoriakehystä esittelemällä t&k-tuet sekä niiden yleisimmät ulkoisvaikutukset. Luku 3 käsittelee Business Finland Oy:tä ja sen toimintaperiaatteita. Alaluvuissa käsitellään Business Finlandin jakamien t&k-tukien tavoitteita sekä niistä aiheutuvia

ulkoisvaikutuksia ja niiden hyötyjä yhteiskunnalle. Luvussa 4 käsitellään Business Finland Oy:n tutkimus- ja kehitystukijärjestelmän kehittämis- sekä ongelmakohtia suhteessa sen toiminnasta aiheutuviin ulkoisvaikutuksiin. Alaluku 4.1. käsittelee t&k-tukien jakamiseen, kohdentamiseen sekä valintakriteereihin liittyviä ongelmia. Seuraavissa luvuissa 4.2. ja 4.3. käsitellään mahdollisia vaihtoehtoja yritystuille yhteiskunnallisen hyödyn näkökulmasta, sekä t&k-tukien mahdollisia kehityskohteita. Viimeisessä, johtopäätökset-, luvussa sidotaan yhteen kirjallisuuskatsauksen tulokset, joiden perusteella on laadittu ratkaisu- ja kehityssuosituksia t&k-tukien tuoman yhteiskunnallisen hyödyn parantamiseksi. Loppupäätelmän jälkeen on esitelty osittain avoimiksi jääneiden kysymysten pohjalta jatkotutkimusehdotuksia.

## 1.2 Tutkimuskysymys ja tutkimusmenetelmät

Tämän tutkielman tavoitteena on lisätä ymmärrystä siitä, miksi Business Finlandin tutkimus- ja kehitystukia tulisi perustella niiden aiheuttamien ulkoisvaikutusten pohjalta. T&k-tukien aiheuttamista ulkoisvaikutuksista on kirjoitettu paljon taloustieteellisissä julkaisuissa sekä eri tahojen tekemissä selvityksissä ja raporteissa; taloustieteessä t&k-tukien yleisimpänä perusteluna ovat juuri niiden aiheuttamat ulkoisvaikutukset. Yleinen oletus on myös se, että ulkoisvaikutuksien aiheuttama yhteiskunnallisen hyvinvoinnin lisääntyminen voittaa yritystuista aiheutuvat lieve- ja haittavaikutukset, kuten esimerkiksi kilpailun lievän vääristymisen vapailla markkinoilla.

Tutkimuskysymys jakautuu kahteen alakysymykseen. Tutkielma pyrkii vastaamaan siihen, onko Business Finlandin jakamalla t&k-tuilla ulkoisvaikutuksia ja minkälaisia ne ovat? Lisäksi työssä pyritään löytämään vastaus siihen, mitä vaikutuksia positiivisilla ulkoisvaikutuksilla on yhteiskuntaan?

Tutkielma on rajattu käsittelemään ainoastaan Business Finlandin jakamia tutkimus- ja kehitystukia sekä niiden aiheuttamia ulkoisvaikutuksia Suomessa. Ulkomaille tapahtuvaa tiedon leviämistä tai muita ulkoisvaikutuksia sivuutetaan tutkielmassa, mutta ei käsitellä tarkemmin. Työn pääpaino on tarkastella positiivisten ulkoisvaikutusten yhteiskunnalle tuomia hyötyjä.

Tämän työn pääasiallisena tutkimusmenetelmänä on käytetty kirjallisuuskatsausta. Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä soveltuu päätutkimusmenetelmäksi, sillä tutkielman päätavoitteena on selvittää yritystukijärjestelmän tuomia yhteiskunnallisia hyötyvaikutuksia sekä ongelma- ja kehityskohteita. (Eskola & Suoranta 1998, s. 65, 161)

## 2 Tutkimus- ja kehitystuet sekä niiden ulkoisvaikutukset

### 2.1 Ulkoisvaikutukset

Tuotannon tehokkuuden kasvattaminen innovaatioiden ja tuotekehityksen avulla on yksi tärkeimmistä taloudellisen kasvun elementeistä. Valtiot pyrkivät edistämään taloudellista kasvua tukemalla yritysten innovaatioita sekä tuotekehitystä t&k-tukien muodossa. (Takalo, Tanayama, Toivanen 2017, s. 2)

Tässä työssä ulkoisvaikutuksilla tarkoitetaan t&k-tuista aiheutuvia sellaisia positiivisia sekä negatiivisia vaikutuksia, joista alkuperäisen investoinnin tehnyt taho ei saa täyttä korvausta, tai ei kanna täyttä vastuuta, investoinnin vaikutuksista. Positiivinen ulkoisvaikutus seurauksena innovaation tukemisesta voisi olla esimerkiksi uuden tiedon ja osaamisen leviäminen. Yrityksen innovaatiotoiminnan tuottamat ulkoisvaikutukset johtuvat siitä, että yritys ei pysty suojaamaan tehokkaasti innovaatio- ja tuotekehitystyönsä tuloksia immateriaalioikeuksin. Yritys huomioi toiminnassaan vain siihen itseensä liittyvät haitat ja hyödyt, vaikka sen tekemät toimet vaikuttavat myös muihin tahoihin. Koska yrityksen tekemät toimenpiteet ovat tiiviisti kytköksissä muuhun maailmaan, kohdistuu myös itse yritykseen muiden tahojen aiheuttamia ulkoisvaikutuksia. Näin ollen yrityksen aiheuttamat, sekä siihen kohdistuvat ulkoisvaikutukset ovat kytköksissä toisiinsa. Laajasti katsottuna ulkoisvaikutuksia aiheutuu lähestulkoon kaikesta taloudellista toiminnasta, sillä niihin luetaan kuuluvaksi tuottajaylijäämä sekä kuluttajaylijäämä. Kaikilla ulkoisvaikutuksilla ei kuitenkaan välttämättä ole minkäänlaista liittymäpintaa innovaatio- tai tuotekehitystyön kanssa. (Maliranta & Ylä-Anttila 2007, s. 90-92)

Ulkoisvaikutuksia määriteltäessä on kuitenkin otettava huomioon haasteet teoreettisten käsitteiden jalkauttamisessa käytäntöön, mikä voi joidenkin käsitteiden tai asioiden kohdalla olla erittäin vaikeaa, ellei jopa mahdotonta. Ulkoisvaikutusten määritelmä on käsitteenä suoraviivainen, mutta useiden taloustieteilijöiden mukaan sen hahmottaminen käytännössä on todella hankalaa. On hyvin vaikea määritellä, syntyykö jostain ilmiöstä ulkoisvaikutuksia vaiko ei, tai miten sitä mitattaisiin tai tulkittaisiin. Esimerkiksi tiedon leviämistä, kuluttajalle syntyvää hyötyä tai jonkin innovaation vaikutusta toiseen innovaatioon voi olla hyvin vaikea mitata. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 36.) On kuitenkin selvää, että ulkoisvaikutuksia esiintyy ja taloustieteilijät ovat yhtä mieltä siitä, että ne täytyy huomioida suunniteltaessa ja myönnettäessä julkisia t&k-tukia. (Mohnen 1996, s. 57)

Useiden tutkimusten sekä taloustieteellisten julkaisujen mukaan innovaatio- ja tuotekehitystyön ulkoisvaikutukset vaikuttavat huomattavissa määrin kokonaistuottavuuden kasvamiseen. Vaikka innovaatio olisi yritykselle verrattain pieni, voivat kokonaisvaikutukset ulkoisvaikutusten vuoksi kuitenkin kasvaa suuriksi. Esimerkkinä tällaisesta voitaisiin pitää tapausta, jossa tutkimus- tai tuotekehitysprojektissa löydetty uusi tieto leviää hyvin laajalle, jolloin sen kokonaisvaikutukset nousevat suuriksi. Uudet innovaatiot aiheuttavat kilpaileville yrityksille usein kehitys- ja innovaatiopaineita, mikä saa aikaan positiivisen kierteen eri yritysten ja tahojen ryhtyessä kehittämään toimintaansa, sekä pyrkimään kohti innovaatioita tuottavaa tuotekehitystä. Näin ollen myös kehitystoimenpiteistä aiheutuvat ulkoisvaikutukset tuovat lisää hyvinvointia yhteiskunnalle. (Mohnen 1996, s. 49-56)

Tutkimusten mukaan positiivinen kierre syntyy myös, kun t&k-tukea saaneisiin innovatiivisiin, ja näin ollen houkutteleviin, yrityksiin alkaa siirtyä innovaattoreita muista korkean tuottavuuden yrityksistä. T&k-tuet näyttävät siis edistävän erikoistuneiden työntekijöiden liikkuvuutta yritysten välillä ja edesauttavan näin ollen tiedon leviämistä ja taloudellista uusiutumista. Innovaatiojärjestelmän toimivuuden kannalta näitä voidaan pitää myönteisinä asioina. (Maliranta, Määttänen, Pajarinen. 2016. s. 4) Uusien innovaatioiden kehittäjien liikkeessä työmarkkinoilla uudet yritykset pystyvät hyödyntämään heihin sitoutunutta teknologista osaamistaan sekä -tietoa omissa vaihtelevissa tilanteissaan. Parhaassa tapauksessa uusi tieto ja osaaminen siirtyy organisaatiossa myös muille työntekijöille ja johtajille. Korkean teknologiaosaamisen hyötyjä eivät ole ainoastaan uudet innovaatiot ja tuotekehitys, vaan myös esimerkiksi ulkomailta leviävän tiedon ja teknologian hyödyntämisen mahdollistaminen. (Laukkanen, Maliranta, 2019)

Osaamisen ja teknologisen oppimisen lisäämisen näkökulma tuo lisää perusteita julkisen vallan pyrkimyksille kannustaa yrityksiä innovaatio- ja tuotekehitystyöhön panostamiseen, vaikka se ei olisi yrityksen tuloksen kannalta kannattavaa. (Aghion, Jaravel 2015) Vaikka päämäärätietoinen innovaatio- tai tuotekehitysprojekti epäonnistuisi yrityksen näkökulmasta, voi sillä olla suuri positiivinen vaikutus kansantalouden kannalta. Epäonnistunut projekti saattaa lisätä tutkijoiden ja projektiryhmän teknologista osaamista merkittävästi tai projektin sivutuotteena tuotettu uusi tieto voi auttaa muita kehitysprojekteja. Tutkijoiden ja projektiryhmäläisten saama uusi osaaminen voi tulevaisuudessa hyödyttää uusia yrityksiä, jotka myöhemmässä vaiheessa saattavat palkata kyseiset ihmiset. Näin ollen hyödyt tulevat esiin yritysten tuottavuuden kasvaessa. (Laukkanen, Maliranta, 2019)



## 2.1 Tutkimus- ja kehitystuet

Taloustieteen yleisen näkemyksen mukaan t&k-tukien päätarkoitus tulisi olla hyvinvoinnin lisääminen koko yhteiskunnassa. Hyvinvointiin vaikuttaa hyvin olennaisesti kokonaistuottavuus, joka tarkoittaa tehokasta työntekoa sekä pääoman tehokasta käyttöä kansantaloudessa. Suunniteltaessa t&k-tukijärjestelmää ja yritystoiminnan ympäristöä, tulisi ottaa huomioon mahdollisimman kattavasti kaikki kansantalouden kokonaistuottavuuteen vaikuttavat tekijät. Teknologian kehitys on yksi tärkeimmistä kokonaistuottavuuden kasvua ajavista moottoreista, mutta siihen vaikuttaa myös esimerkiksi kansalaisten koulutus, sääntelyn purkamisen sekä kilpailun edistäminen. Kokonaistuottavuuden kasvu voi perustua myös tuotannontekijöiden uudelleen kohdistuessa esimerkiksi sellaisiin yrityksiin, joissa niiden tuottavuus on selvästi parempi. (Basu, Pascali, Schiantarelli, Serven 2012, p. 26).

Vuoden 2018 taloustieteen nobelisti Paul M. Romerin mukaan innovaatiot ovat tärkeä osa määritettäessä kansantalouden kasvuastetta. Uusien innovaatioiden ja teknologian kehityksen, sekä BKT-per-kapitan kasvun välillä on myös historiaa tarkasteltaessa suora yhteys. Julkisilla interventioilla voidaan paikata markkinapuutteita, eli tässä tapauksessa ideoiden puutetta, ja tehostaa markkinoita; Julkisten varojen käyttäminen yrityksille myönnettäviin t&k-tukiin vauhdittaa teknologian kehitystä sekä uusia innovaatioita, ja näin ollen lisää kansantalouden kasvua. (Romer, 2000, s 227-232)

Taloustieteellisen kirjallisuuden perusteella vapaasti toimivat markkinat eivät aina tuota automaattisesti parasta mahdollista hyvinvointia markkinavääristymien tai -puutteiden vuoksi. Markkinavääristymät voivat johtua esimerkiksi puutteellisesta kilpailusta tai epätasaisesti jakautuneesta informaatiosta. Näin ollen on perusteltua, että valtion puuttuminen jossain tilanteissa yrityssektorin toimintaan voi olla kannattavaa. Tämän takia t&k-tukia puoltavat perustelut liittyvät useimmiten niiden aiheuttamiin ulkoisvaikutuksiin. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 4.)

Tutkimusten mukaan noin puolet tuotekehitykseen ja tutkimukseen panostavien yritysten hyödyistä valuu yhteiskunnalle ulkoisvaikutuksina tiedon levitessä: työvoima liikkuu, yritykset tekevät yhteistyötä innovaatiotoiminnassa ja usein uudet innovaatiot rakentuvat kumulatiivisesti aiempien innovaatioiden varaan. Näin ollen julkisella toimijalla on merkittävä rooli aktivoida t&k- ja innovaatiotoimintaa yhteiskunnan kokonaishyötyjen näkökulmasta. (Hyvärinen, Kotiranta, Mikkela, Tuomikoski. 2020, s 16)

T&k-tukien kohdentamisprosessissa tulee huomioida se seikka, että yritys pyrkii aina tekemään investoinnin tuottavan osuuden. Yritykselle myönnetty t&k-tuki, minkä se voisi tehdä ilman avustusta, vaikuttaa yrityksen varallisuuteen positiivisesti mutta varat saatetaan kohdentaa alkuperäisestä tavoitteesta poiketen muihin investointeihin. T&k-tukien vaikuttavuus on parhaimmillaan kun niillä saavutetaan lopputulos, jossa yritys tekee alkuperäisestä suunnitelmasta poikkeavan investoinnin. Tällaisten sivutuotteena syntyneiden investointien hyödyn yhteiskunnalle tulisi olla tarpeeksi merkittävä, jotta veronmaksajat hyötyvät sen tuottamista ulkoisvaikutuksista riittävästi. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 36.)

Kuten aiemmin mainittiin, innovaatioista, tuotekehityksestä sekä teknologiasta ja sen kehityksestä aiheutuu aina ulkoisvaikutuksia. Kuitenkin yritysten tekemät investoinnit aineettomaan pääomaan vapailla markkinoilla perustuvat aina yrityksen oman voiton maksimointiin. Tämä johtaa usein ongelmaan, missä tehdyt investoinnit ovat määrältään vähäisempiä, kuin koko yhteiskunnan hyvinvoinnin lisäämisen kannalta olisi optimaalista. Jos investoinnista syntyy ulkoisvaikutuksia, eli osuus aiheutuneista hyödyistä valuu kuluttajille tai kilpaileville yrityksille, on yrityksen tuotto investoinnille alhaisempi kuin yhteiskunnan tuotto. Edellä kuvattu markkinavääristymä, eli yrityksen investoinnin ja yhteiskunnallisen tuoton välinen ero, on keskeinen t&k-tukia puoltava perustelu taloustieteen yleisen näkemyksen mukaan. Mikäli innovaatio- ja tuotekehitystyöstä aiheutuvat ulkoisvaikutukset ovat riittävän suuria lisäämään yhteiskunnan hyvinvointia, on valtion perusteltua ja kannattavaa tukea yritysten innovaatio- ja tutkimustyötä julkisin varoin. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 36)

Viimeisen 50 vuoden ajalta kerätyn tutkimustiedon perusteella tutkimus- ja kehitysinvestointien yksityiset tuotot ovat muita investointeja suuremmat. Ehdottomasti tärkeintä on kuitenkin, että niiden sosiaaliset tuotot ovat vielä reilusti korkeammat. (Hall, Mairesse, Mohnen, 2010). Useiden muiden tutkimusten havaintojen perusteella innovaatio- ja tuotekehitykseen tehtyjen panostusten sosiaaliset tuotot ovat korkeammat kuin yksityiset tuotot. Lisäksi sosiaalisten ja yksityisten tuottojen erotus vaihtelee vastasyklisesti, eli sosiaaliset tuotot ovat suuremmat laskusuhdanteen aikana. Tarkasteltaessa t&k-tukia ulkoisvaikutusten perusteella, tulisi näin ollen myönnettäviä tukia lisätä erityisesti laskusuhdanteen aikana. Joidenkin aihetta käsittelevien tutkimusten mukaan innovaatio- ja tuotekehitysinvestointien optimaalinen määrä olisi jopa kolmin- tai nelinkertainen havaintoaineistoon nähden. Näyttää myös, että tämän kaltaiset ulkoisvaikutukset ovat ennemminkin kasvussa kuin vähenemässä. (Laukkanen, Maliranta, 2019)

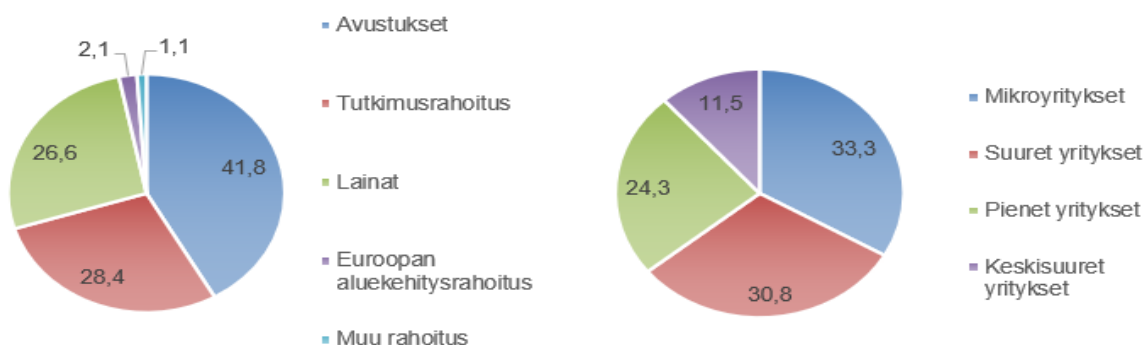
### 3 Business Finlandin yritystukijärjestelmä

#### 3.1 Business Finland ja sen toimintaperiaatteet

Business Finland Oy (vuoteen 2018 asti Tekes) on suomalainen toimija, jonka tarkoituksena on tarjota suomalaisille yrityksille tukea innovaatio- ja kansainvälistymispalveluiden muodossa. Lisäksi se pyrkii edistämään Suomeen suuntautuvaa matkailua sekä lisäämään investointeja Suomeen (Business Finland -verkkosivut). Business Finlandin tulohajautuksesta sekä strategisten tavoitteiden, määrärahojen ja myöntövaltuuksien budjettivalmisteluista vastaa Työ- ja elinkeinoministeriö. (Työ- ja elinkeinoministeriö -verkkosivut)

Business Finlandin toiminta ja yritystukijärjestelmä on tarkoin säänneltyä ja valvottua: sen toimintaa ohjaa ylimmällä tasolla Suomen sekä Euroopan Unionin lainsäädäntö ja sitä toimintaa valvoo Työ- ja elinkeinoministeriö. Myönnettävällä t&k-tuella on oltava selkeästi määritelty taloudellinen tai yhteiskunnallinen tavoite. Tukea voidaan myöntää vain toimintaan, jolla arvioidaan olevan edellytykset kannattavaan toimintaan lukuun ottamatta sellaista tukea, jossa tukiviranomaisella ei ole harkintavaltaa. (Business Finland -verkkosivut)

Business Finland myöntää yrityksille rahoitusta tutkimukseen, kehitykseen sekä innovaatioihin (Business Finland -verkkosivut). Vuosina 2010-2019 myönnetty rahoitus jakautui seuraavasti; Avustukset 41,8%, tutkimusrahoitus 28,4%, lainat 26,6%, Euroopan aluekehitysrahoitus 2,1% ja muu rahoitus 1,1%. Mikroyrityksille myönnettiin 33,3% rahoituksesta, suurille yrityksille 30,8%, pienille yrityksille 24,3% ja keskisuurille yrityksille 11,5%. (Avoin tietoaaineisto - Business Finlandin myöntämä tutkimus-, kehitys- ja innovaatio- ja rahoitus)



**Kuva 1.** Rahoituksen jakautuminen. (Avoin tietoaaineisto - Business Finlandin myöntämä tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoitus)

Tutkimus- ja kehitystukien tarkoituksena on mahdollistaa yritysten tehokas tuotekehitystyö sekä kehittää tai uudistaa tuotevalikoimaa, palveluita, tuotantoa tai liiketoimintamalleja. Business Finland tukee suomalaisia yrityksiä myöntämällä edullista lainaa yrityksen kehitystyöhön sekä uusien innovaatioiden pilotointiin. Yritysten tekemään tutkimustyöhön Business Finland voi myöntää myös suoraa avustusta. Business Finland lainaa pääsääntöisesti yrityksille 50 % kyseisen kehitysprojektin kokonaiskustannuksista. Suorassa avustuksessa osuus kokonaiskustannuksista vaihtelee yrityksen koon mukaan. Pienille ja keskisuurille yrityksille myönnetään avustusta pääsääntöisesti 50% projektin kokonaiskustannuksista. Kansainvälisissä yhteisprojekteissa avustus voi olla jopa 65 % kokonaiskustannuksista. Midcap- sekä suuret yritykset saavat avustusta korkeintaan 40 % kyseisen projektin kokonaiskustannuksista. (Business Finland -verkkosivut)

Tutkimus- ja kehitysprojektien sisältö ja tavoitteet ratkaisevat hyväksyttävät kustannuslajit. Business Finlandilta saatavaa tukea voidaan käyttää seuraaviin kustannuslajeihin; palkat, yleiskustannukset, matkakustannukset, aine- ja tarvikekustannukset, laiteostot, laitevuokrat sekä -poistot, ostetut palvelut. Pilotointiprojekteissa hyväksyttäviin kustannuksiin sisältyvät materiaali- ja tarvikekustannukset, kohteen suunnittelukustannukset, tuotteistamispalvelut, pilotoinnin aikaiset käyttökustannukset, projektiin liittyvät tutkimus- ja kehitystyön kustannukset sekä maa-alueiden, rakennusten, koneiden ja laitteiden projektin aikaiset vuokrat sekä poistot. (Business Finland -verkkosivut)

### **3.2 Business Finlandin yritystukien tavoitteet**

Business Finlandin toiminnan yleisenä tavoitteena on auttaa elinkeinoja uudistumaan ja kehittymään innovaatioiden sekä teknologian avulla, edistää verkostoitumista kansainvälisesti ja kehittää liiketoimintaa. Business Finlandin rahoituskeskuksen tehtävänä on edistää tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa ja hyödyntää näiden tuloksia laaja-alaisesti yhteiskunnassa. Toiminnan tavoitteena on myös kasvattaa arvonlisää, edistää elinkeinoelämän kasvua ja kansainvälistä kilpailukykyä, kasvattaa vientiä ja Suomeen kohdistuvia ulkomaisia investointeja ja pääomasijoituksia sekä Suomeen suuntautuvaa matkailua. Business Finlandin toiminnalla pyritään

myös parantamaan tuottavuutta pitkällä aikavälillä sekä luomaan työllisyyttä ja hyvinvointia. (Laki innovaatorahoituskeskus Business Finlandista ja Business Finland -nimisestä osakeyhtiöstä, 1145/2017)

Yleisesti valtion myöntämien t&k-tukien tavoitteena on tehdä innovaatio- ja tuotekehitystyön aloittamisesta houkuttelevampaa alentamalla niiden kustannuksia. Innovaatio- ja tuotekehitysprojekteihin investoivat yritykset uskaltavat investoida projekteihin enemmän, kun saavat valtiolta tukea. Tällä tavoin yritetään myös houkutella uusia yrityksiä aloittamaan innovaatio- ja tuotekehitysprojekteja. (Takalo, Tanayama, Toivanen. 2013a. s. 2, 5, 31.)

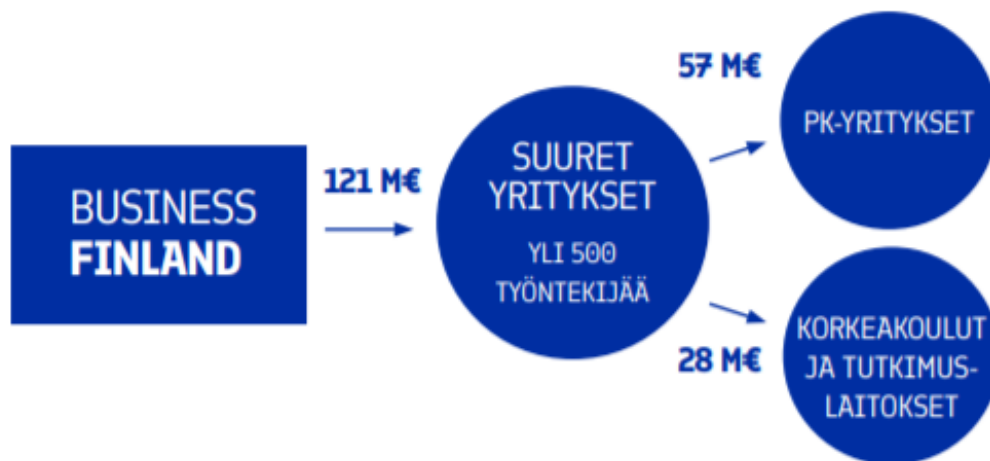
Business Finlandin strategian päätavoitteet ovat suomalaisten yritysten kansainvälinen kasvu, sekä houkuttelevan ja kilpailukykyisen innovaatioympäristön luominen Suomeen. Business Finland on määrittänyt neljä tavoitetta, jotka se pyrkii toteuttamaan vuoteen 2025 mennessä. Tavoitteet ovat; kaksinkertaistaa pienten- ja keskisuurten yritysten tutkimus- ja kehityspanostukset sekä vienti, kehittää Suomeen maailmanluokan liiketoimintakekosysteemejä, joiden yhteisarvo ylittää 20 miljardia euroa sekä tehdä Suomesta Pohjoismaiden suosituin matkailukohde ja houkuttelevin kohde suorille ulkomaisille sijoituksille. (Business Finland -verkkosivut)

Tavoitteet pyritään saavuttamaan rahoittamalla tutkimus- ja innovaatiotoimintaa suomalaisissa yrityksissä. Business Finlandin palveluksessa työskentelee 600 asiantuntijaa. Toimipaikkoja on Suomessa 16 ja maailmalla 40. (Business Finland -verkkosivut) Business Finland kuuluu valtioneuvoston ohjaamaan Team Finland verkostoon, joka koostuu julkisista toimijoista, jotka tarjoavat yrityksille kansainvälistymispalveluita (Team-Finland -verkkosivut).

### **3.4 Business Finlandin tutkimus- ja kehitystukien ulkoisvaikutukset ja niiden hyödyt**

T&k-tuet kohdentuvat Suomessa pääasiallisesti innovatiivisille nuorille yrityksille, joissa tutkimus- ja kehitys sekä innovaatiotehtäviin erikoistuneiden työntekijöiden työllisyysosuus on erityisen suuri. Hyvinä esimerkkeinä voidaan pitää tietopalveluihin ja tietokoneohjelmointiin keskittyviä aloja. T&k-tukien määrä työntekijää kohden on myös tyypillisesti suurin nuorissa yrityksissä. (Maliranta, Määttänen, Pajarinen. 2016. s. 4)

Business Finlandin suurille yrityksille jakaman rahoituksen ehtona on tutkimusyhteistyö pk-yritysten, tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa. Välttääkseen suurten yritysten innovaatioprojektien valumisen kansanvälisille vesille, pyrkii Business Finland luomaan suomalaiset verkostot tutkimus-, kehitys- ja innovaatioprojektien ympärille. Näin syntyy merkittäviä ulkoisvaikutuksia, kun osaaminen siirtyy suurten yritysten, yliopistojen, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten välillä, ja kun pk-yritykset kehittyvät suurten yritysten alihankkijoina ja strategisina kumppaneina. Merkittävän osan tutkimus- ja kehitystoiminnasta sekä merkittävistä innovaatioista Suomessa tekee juuri suuret yritykset. (Hyvärinen, Kotiranta, Mikkela, Tuomikoski. 2020, s. 44)

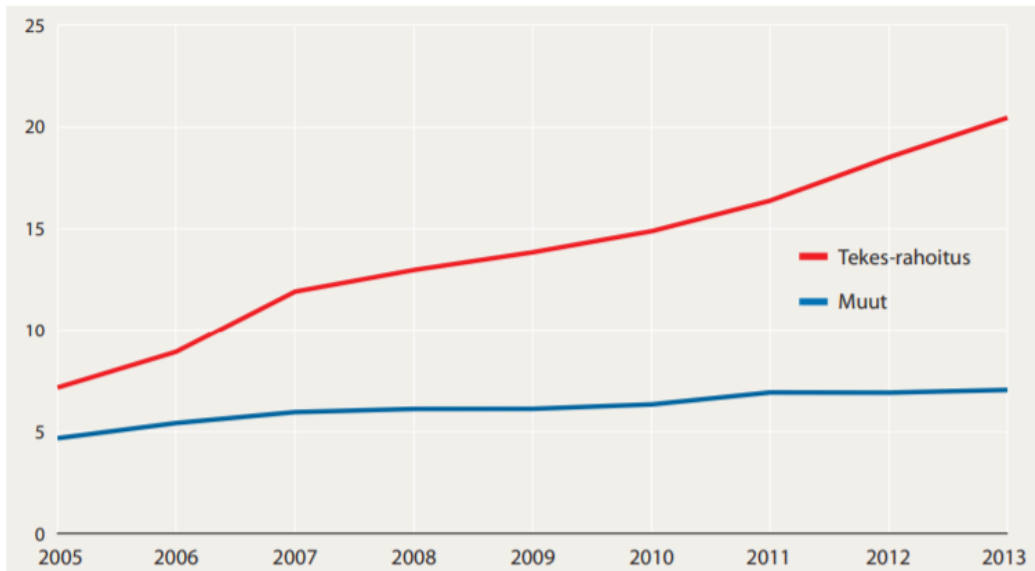


Kuva 2. Suurten yritysten rahoituksen ulkoisvaikutukset. (Hyvärinen, Kotiranta, Mikkela, Tuomikoski. 2020, s. 44)

Pieniin ja keskisuuriin yrityksiin kohdennettujen t&k-tukien riski piilee siinä, etteivät ne lisää ulkoisvaikutuksia optimaalisella tavalla. Uusissa ja nuorissa yrityksissä taas syntyy usein hyvinkin radikaaleja uusia innovaatioita, joilla voi olla erittäin suuret ulkoisvaikutukset. Yleensä uudet ja nuoret yritykset ovat rahoitus- tai luottorajoitteisia, jolloin tämän kaltaisessa tilanteessa julkiset t&k-tuet ovat perusteltuja. (Coad, Segarra ja Teruel 2016)

Kuvassa 3 on esitetty Startup-yritysten työllisyyden kehitystä vuodesta 2005 eteenpäin. Kuten kuvasta voi todeta, on Tekesin rahoittamat yritykset jo entuudestaan suurempia kuin muut startup-yritykset. Lisäksi Tekesin rahoittamien startupien työllisyyden kasvu on joka vuosi huomattavasti

voimakkaampaa jo heti ensimmäisistä vuosista alkaen. Vuosi vuodelta Tekesin rahoituksen piirissä olevat startupit jatkavat voimakkaampaa kasvua koko tarkastelujakson läpi. (Koski, Kotiranta, Pajarinen, Rouvinen, Ylhäinen, 2017)



Kuva 3. Vuoden 2005 Tekes-rahoitteisen startup-vuosikerran ja muiden startupien nettotyöllisyys per yritys (henkilöä) (Koski, Kotiranta, Pajarinen, Rouvinen, Ylhäinen, 2017).

Suomalaisella yritysaineistolla tehtyjen analyysien mukaan tutkimus- ja kehitystukien vaikutukset ovat verrattain epäyhtenäiset ja hakukustannukset jäävät keskimäärin alhaisiksi. Kohdennettujen tukien yhteiskunnallisen tuoton on arvioitu olevan 30–50% välillä. (Takalo, Tanayama, Toivanen (2013b) Kyseinen yhteiskunnallinen tuotto näyttäisi saatavilla olevien arvioiden mukaan ylittävän julkisen rahan vaihtoehtoiskustannuksen. Valtion kohdentamien t&k-tukien ulkoisvaikutukset näyttäisivät kuitenkin olevan hieman alhaisempia kuin yksityiset tuotot, sillä arviolta noin 60% tukien tuottamasta kokonaistuotosta menee tukia saaneille yrityksille. (Ylhäinen, Rouvinen, Kuusi, 2016)

Takalo, Tanayama ja Toivanen (2017) tarkastelevat julkaisussaan vaihtoehtoista mallia t&k-tukien kohdentamiselle Suomessa. Tutkijoiden mallissa tukia kohdennettaessa otettiin huomioon vapaiden markkinoiden epätäydellisyys, ulkoisvaikutukset sekä muut innovaatio- ja tuotekehitystyön kiinteät kustannukset. Johtopäätöksenä todetaan, että kohdennetut t&k-tuet lisäävät investointeja innovaatio- ja tuotekehitystyöhön sekä aiheuttavat enemmän ulkoisvaikutuksia kuin vaihtoehtoinen tilanne, jossa tukia ei kohdennettaisi lainkaan. Molempien mallien tarkastelun jälkeen loppupäätelmässä tultiin tulokseen, ettei kumpikaan innovaatiopolitiikan keino johda toistaan parempaan lopputulokseen hyvinvoinnin näkökulmasta, kun otetaan huomioon julkisen rahan vaihtoehtoiskustannukset.

## 4 Business Finlandin ongelmat ja kehityskohteet suhteessa ulkoisvaikutuksiin

### 4.1 Tutkimus- ja kehitystukien ongelmat

Julkisessa keskustelussa t&k-tukia perustellaan vahvimmin niiden aiheuttamilla ulkoisvaikutuksilla sekä informaatio-ongelmien vähentämisellä, kun taas markkinoiden kilpailun vääristyminen sekä strategisten alojen tukeminen ovat usein vahvimpia perusteluita yritystukia vastaan. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 35.) Suorien tukien suurin riski on, että yritykset toteuttaisivat tuotekehityshankkeensa myös ilman julkista tukea. Julkinen tuki ei näin ollen ole tarpeellinen kannattavan hankkeen toteutumiselle, eikä kannattava liiketoiminta tarvitse julkista rahoitusta. (Einiö. 2013, s. 3)

Yksi innovaatiopolitiikan haasteista piilee siinä, että usein kaikkein eniten innovaatioita tuottavat yritykset ovat valmiiksi todella tuottavia, minkä vuoksi tuottavuutta on vaikea kasvattaa. Näiden yritysten panostus innovaatiotoimintaan on muita korkeampaa, minkä vuoksi tutkimus- ja kehitystyöhön panostamisen todellista lisääntymistä. Sen sijaan vähemmän innovaatioita tuottavissa, sekä tuottavuudeltaan heikommissa yrityksissä panostus tutkimus- ja kehitystyöhön sekä tuottavuuden kasvattaminen on vaivattomampaa. Helposti ajatellaan, että heikoiten pärjäävissä yrityksissä saadaan aikaan parhaat tulokset tuottavuuden, ja tämän seurauksena yhteiskunnallisen hyödyn, lisääntyessä. Päätelmä sisältää kuitenkin ongelmia. Ensiksikin panostamalla huonosti tuottaviin yrityksiin saadaan harvemmin merkittäviä positiivisia ulkoisvaikutuksia aikaan. (Maliranta 2016) Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa Bloom, Schankerman ja Van Reenen (2013) saivat näyttöä siitä, että suurten ja tuottavien yritysten innovaatiot synnyttävät ulkoisvaikutuksia enemmän kuin heikommin tuottavat pienet yritykset. Toiseksi on hyvä muistaa, että korkeatasoiseen innovaatiotoimintaan kykenevien innovaattorien määrä on poikkeuksetta rajallinen, minkä vuoksi innovaattorien työskentely yrityksissä, joissa korkeatasoisen innovaatiotoiminnan edellytykset ovat kunnossa, korostuu. Epäyhtenäinen ja huonosti harkittu t&k-tukijärjestelmä voi vääristää innovaattorien kohdentumista kansantaloudellisesti optimaalisella tavalla ja näin ollen aiheuttaa merkittäviä hyvinvointitappioita tehottoman innovaatiotoiminnan muodossa. (Acemoglu, Akcigit, Bloom, Kerr, 2018) Lisäksi on hyvä muistaa, että vaikka t&k-tuilla kyettäisiinkin kasvattamaan heikkojen yritysten tuottavuutta, ovat positiiviset vaikutukset yhteiskunnan kokonaistuottavuuden kasvuun silti epäselvät. Tämä johtuu siitä, että kokonaisvaikutukset syntyvät eri yritystasojen välillä, joista toinen on edellä mainittu kasvu yrityksen tuottavuudessa ja toinen niin kutsuttu "luova tuho",



mikä tarkoittaa kansantalouden tuottavuuteen positiivisesti vaikuttavaa yritys- ja työpaikkarakenteiden muutosta. On huomattava riski, että heikompituottoisten ja vähemmän innovatiivisten yritysten tukeminen vähentää luovaa tuhoa. Vaikka heikosti tuottavan yrityksen tuottavuutta saataisiin t&k-tukien avulla parannettua, olisi kyseisen yrityksen työntekijöiden tuottavuus voinut kasvaa enemmän ja edullisemmin, mikäli he olisivat siirtyneet tuottavampaan yritykseen. (Maliranta 2016)

Vaikka yritystukia perustellaan yleisesti vapaiden markkinoiden virheiden korjaamisella ja kansantalouden kokonaishyvinvoinnin optimoimisella, niillä voi nykytutkimusten mukaan olla jopa saavutettuja hyötyjä suurempia negatiivisia vaikutuksia. Innovaatioiden määrä ja tuottavuus saattavat lisääntyä t&k-tukia saavassa yrityksessä, mutta samanaikaisesti ”luovan tuhon” liika häiriintyminen voi saada koko kansantalouden kasvun hidastumaan. Näin ollen talouden uusiutumista ja kasvua voi häiritä yritysten kustannuksia alentavien, yritystukien lisäksi myös t&k-tuet. Tämä riski liittyy nimenomaan edellä mainitun luovan tuhon liialliseen häiriintymiseen, vaikka tuet nopeuttaisivat sitä vastaanottavien yritysten tuottavuutta ja kasvua, voi kokonaisvaikutus kansantalouden kannalta olla epäsuotuisa. (Acemoglu, Akcigit, Bloom, Kerr, 2018)

Yhteiskunnan näkökulmasta innovaatio- ja tuotekehitystoimintaa voidaan siis harjoittaa jopa liikaa, jos asiaa tarkastelee negatiivisten ulkoisvaikutusten kautta. Negatiivisia ulkoisvaikutuksia voivat ovat esimerkiksi seuraavan kaltaiset tapaukset: uusi innovaatio heikentää aiempien innovaatioiden taloudellista arvoa ja näin ollen muiden yritysten kannattavuutta, tai kilpailevat hankkeet voivat innovaatio- ja tuotekehitysprojehtin edetessä tehdä toisensa tarpeettomiksi. (Maliranta & Ylä-Anttila 2007, s. 100)

Teoriat sekä käytännössä tehdyt havainnot kannustavat yritystukia käsiteltäessä varaukselliseen suhtautumiseen. Riittävän hyviä perusteluja myönnettyille tutkimus- ja kehitystuille on joissain tapauksissa vaikea tunnistaa ja niiden toimeenpano voi osoittautua ennakoitua vaikeammaksi; jo olemassa olevia vanhoja rakenteita on vaikea uudistaa, ja näin ollen ne tuppaavat kasaantumaan huonosti hallittaviksi ja heikosti toimiviksi kokonaisuuksiksi. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 34.) Suomen tutkimus- ja kehitystukijärjestelmää on kansainvälisessä arvioinnissa vuonna 2009 kritisoitu sekavaksi ja hajanaiseksi. T&k-tuille on usein asetettu erilaisia tavoitteita ja niiden toteuttamiseksi on luotu erilaisia poliittisia keinoja. (Veugelers, Aiginger, Breznitz, Edquist, Murray, Ottaviano. 2009) Järjestelmän sekavuuden myötä on syntynyt myös miltei uusi toimiala, jonka tarkoituksena on pyrkiä oppimaan yritystukijärjestelmän lainalaisuudet ja hyödyntämään niitä mahdollisimman tehokkaasti. Tästä voi pahimmassa tapauksessa seurata negatiivisia vaikutuksia

kansantalouden hyvinvoinnin kannalta, koska yritystukijärjestelmässä sukkuloimiseen käytetyillä resursseilla olisi yhteiskunnan kannalta kannattavampia käyttökohteita. Kyseessä on eräänlainen vaihtoehtoiskustannus: kustannus, joka muodostuu vaihtoehtoista, joita ei tehtyjen valintojen seurauksena toteudu. (Pohjola 2014) Aidosti innovatiivisimmat yritykset ovat harvoin kaikkein taitavimpia sukkuloimaan mutkikkaassa yritystukijärjestelmässä, mikä on toisaalta hyvä asia, sillä sukkuloinnin opettelu vie resursseja innovatiivisuuden kehittämiseltä (Maliranta 2016). Aiempaan esimerkkiin liittyen täytyy ottaa huomioon myös se, että yritystuista aiheutuu erilaisia muita kansantaloudellisia kustannuksia: Tukea hakevat yritykset joutuvat käyttämään työntekijöitään tukien hakuprosessissa ja julkinen sektori palkkaa virkamiehiä käsittelemään tukihakemuksia. (Laukkanen, Maliranta, 2019)

Tutkimus- ja kehitystukien järkevyyttä arvioitaessa tulee huomioida kaikki niistä aiheutuvat suorat sekä epäsuorat kustannukset: tuet rahoitetaan verotuloilla, mikä aiheuttaa hyvinvointikustannuksia ja vääristymiä taloudelliseen toimintaan. T&k-tuista seuraa kansantalouden hyvinvoinnin näkökulmasta hyödytöntä työtä, kun yritysten täytyy tehdä yritystukihakemuksia ja viranomaiset taas joutuvat tekemään ratkaisupäätöksiä. T&k-tukien kansantaloudellisia kustannuksia siis helposti aliarvioidaan. (Laukkanen, Maliranta, 2019)

Myös Georghiou, Smith, Toivanen, Ylä-Anttila (2003) korostavat, että valtion tekemiin aktiivisiin tukitoimenpiteisiin ja yritysten toimintaan koskeviin interventioihin tulisi suhtautua aina pienellä varauksella, sillä poliittisia toimenpiteitä ja päätöksiä voi olla jälkikäteen vaikea perua tai muuttaa. Purkamisen vaikeuden vuoksi tällaisilla toimenpiteillä on tapana kasautua ajan kuluessa, jolloin ne muodostavat hyvin vaikeaselkoisia ja monimutkaisia kokonaisuuksia, joita voi olla erittäin vaikea hahmottaa saati purkaa. Suomen harjoittamaa tutkimus- ja kehitystukijärjestelmää on ajoittain arvosteltu kansainvälisissä arvioinneissa ja raporteissa nimenomaan tästä syystä.

Tutkimus- ja kehitystukien tehokkuuden maksimoimiseksi t&k-tuet tulisi pystyä kohdentamaan oikeille yrityksille. Kohdentamista tulee arvioida riippumattomalla etukäteisarviolla vallitsevista markkinapuutteista, joita uusilla innovaatioilla halutaan korjata. T&k-tukien useat myöntämisperusteet tekevät kuitenkin etukäteisarvioinnin muodostamisesta erittäin haastavaa. T&k-tukiin liittyvä keskustelu on edellä mainituista syistä haavoittuvainen politikoinnille ja lobbaukselle, mikä voi vääristää yritystukien tehokasta kohdentamista yhteiskunnan hyvinvoinnin näkökulmasta. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 38.)

T&k-tukien kohdentamista arvioitaessa on otettava huomioon myös tuen jakajien ja vastaanottajien motiivit. T&k-tukia jakavilla tahoilla on tarkoituksenaan saada tukiprojekti vastaamaan sille asetettuja tavoitteita mahdollisimman näyttävästi. Jakajat perustelevat tukia usein niiden yhteiskunnallisilla myönteisillä vaikutuksilla, vaikka niitä ei olisi tarkoin tutkittu etukäteen. T&k-tukia vastaanottavat tahot taas pyrkivät saavuttamaan projektille asetetut tavoitteet mahdollisimman hyvin ja tehokkaasti. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 38.) Ongelma johtuu siitä, että yritysten johtajien päämäärä on yritysten voittojen maksimointi. T&k-tuilla taas pyritään toteuttamaan yhteiskunnan kannalta merkittäviä, mutta yrityksen kannalta kannattamattomia, hankkeita. Tämän vuoksi myöskään rahoituspäätöksiä ei voida antaa yritysjohtajien vastuulle. (Einiö. 2013, s. 4).

On tärkeä myös ymmärtää, että nykypäivän globaalissa maailmassa t&k-tukien ulkoisvaikutukset voivat myös vuotaa merkittävässä määrin ulkomaille, mikä tekee julkisin varoin annetusta tuesta hyödytöntä, mikäli Suomeen ei synny tukien vaikutuksista lisää hyvinvointia. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 35.) Vaikka t&k-tuet siis näyttävät lisäävän innovaatioaktiivisuutta, on vaikutus hyvinvointiin epäselvempi ulkomaille valuvien ulkoisvaikutusten vuoksi (Ilmakunnas, Stenbacka, Martikainen, Puhakka, Salonen, Reinikainen, 2020).

## 4.2 Vaihtoehtoja tutkimus- ja kehitystuille

Yhteiskunnan hyvinvointia lisäävät ulkoisvaikutukset voidaan nähdä Business Finlandin jakamien t&k-tukien sekä yritysten verohelpotusten perusteena. Valtion maksaessa osan innovaatio- ja tuotekehitystyöstä aiheutuvista kustannuksista, se parantaa yritysten kannattavuutta, nostaa kokonaistuottavuutta ja lisää näin ollen yhteiskunnan hyvinvointia. Tutkimus- ja kehitystuilla ei kyetä saavuttamaan optimaalista suhdetta yhteiskunnallisen hyvinvoinnin ja yritysten voitontavoittelun välille, mutta eroa pystytään kuroma umpeen. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 36.) Yritystuet eivät kuitenkaan ole ainoa keino yhteiskunnan hyvinvoinnin sekä kokonaistuottavuuden lisäämiseksi. Koulutuspolitiikka, julkisen tutkimuksen tukeminen sekä yritysten toimintaedellytysten turvaaminen lainsäädännöllä ovat tärkeitä tekijöitä taloudellisen kasvun edistämiseksi. (Toivanen, Väänänen. 2013, s. 1, 11.)

Poliittisesti ajateltuna yritystuet ovat usein houkuttelevia, sillä ne ovat erittäin hyvä keino vaikuttaa suoraan yritysten toimintaan. Yritystukien avulla poliitikot voivat saada myös helposti lisää näkyvyyttä. Yritystukien sijaan päättäjillä olisi myös käytössään paljon tehokkaampia tapoja

vaikuttaa yritysten toimintaan ja markkinoiden toimivuuteen. Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi kilpailulainsäädännön tehostaminen, osaamisen kehittäminen oikeanlaisen koulutuspolitiikan kautta sekä työvoiman vapaampi liikkuvuus yritysten välillä. Näiden lisäksi erilaiset uudistukset, jotka parantavat tuotannontekijöiden kohdentumista yritysten ja muiden toimijoiden välillä, voisivat olla paljon tehokkaampia keinoja vaikuttaa yritysten toimintaan kuin suorat yritystuet. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 35.)

Takalo ja Toivanen (2015) korostavat myös epäsuorien innovaatiopanostusten merkitystä tuotekehitykseen ja yritysten innovaatiotoimintaan, sekä sitä kautta myös taloudelliseen kasvuun. Epäsuoria innovaatiotoimia ovat esimerkiksi koulutus, julkinen tutkimus sekä työ- ja talouspoliittiset toimet ja sääntely. Kyseisillä toimilla voidaan vaikuttaa tehokkaasti teknologian kehitykseen ja sitä kautta kokonaistuottavuuden kasvuun. Innovaatio- ja tuotekehitystyöhön panostamiseen voidaan kannustaa ja luoda edellytyksiä kehittämällä kilpailupolitiikkaa sekä työ- ja pääomamarkkinoita. Edellä mainituilla toimilla pystytään näin ollen lisäämään kansantalouden tuottavuutta sekä kasvua. (Laukkanen, Maliranta, 2019) Esimerkiksi koulutusjärjestelmän ja uusien innovaatioiden välillä vallitsee vahva yhteys. Tutkimusten mukaan Suomessa koulutettujen insinöörien ja uusien patenttihakemusten määrä on suoraan verrannollinen. Tutkitusti myös BKT per asukas sekä koulutusjärjestelmän laatu korreloivat positiivisesti toistensa kanssa. (Toivanen, Väänänen. 2013, s. 1, 11.)

Tuoreen taloustieteellisen tutkimuksen mukaan mahdollisuuksien tasa-arvon lisääminen ja sosiaalisen liikkuvuuden edistäminen lisää taloudessa innovaatioita. Ilman edellä mainittua kehitystä yhteiskunta saattaa kadottaa ”Einsteineja” ja näin ollen menettää merkittäviä innovaatioita. (Bell, Chetty, Jaravel, Petkova, Van Reenen, 2019)

Yliopistoissa tai valtion tutkimuskeskuksissa tapahtuva julkinen tutkimus voi olla hyödyksi yksityisen sektorin innovaatio- ja tuotekehitystyölle. Julkisen tutkimuksen tuomat hyödyt talouden kasvulle sekä tuotannon tehokkuudelle voivat monesti olla jopa tehokkaampia kuin suorat yritystuet. Valtion tulisi näin ollen keskittää julkiseen tutkimukseen ohjattavaa tukea sellaisille sektoreille ja tieteenaloille, joista myös yksityisen sektorin yritykset hyötyisivät. Yritysten menestys edistäisi talouskasvua, joka puolestaan lisäisi yhteiskunnan hyvinvointia. Julkisen tutkimuksen vaikutuksista on kuitenkin hyvin vähän empiirisiä tutkimustuloksia ja ne ovat usein ristiriitaisia. (Takalo, Toivanen 2015. s.76-77)

Valtion passiivisilla tukitoiminnoilla voi olla myös suuri vaikutus yritystoiminnan tehokkuuteen sekä sen aiheuttamiin ulkoisvaikutuksiin. Hyvän hallinnon periaatteet, uusien yritysten perustamisen helppous, hyvin toimivat instituutiot sekä oikeudenmukainen yritys- ja konkurssilainsäädäntö ovat tärkeitä edellytyksiä yritystoiminnan kehittymiselle. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 37.)

Taloustieteellisessä keskustelussa on myös pohdittu, voiko verotuki olla yritystuki. Yritykset osallistuvat julkisen sektorin rahoitukseen verojen kautta ja lähtökohta on, että, jos joitakin yrityksiä verotetaan kevyemmin kuin toisia, ne saavat kilpailuedun muihin yrityksiin nähden. Rahallinen avustus ja verotuki voivat olla talous- sekä käyttäytymisvaikutuksiltaan täysin tosiaan vastaavat välineet (Rauhanen, 2017). Yritys voi saada ylimääräistä taloudellista tukea joko suoraan rahallisena avustuksena tai kevennetyn verotuksen kautta. Verotuki voidaan ajatella yritystueksi tai yritystuki taas voidaan ajatella eräänlaiseksi käänteiseksi veroksi. Aina verotuen määrän mittausta ei kuitenkaan ole aivan yksinkertaista tai kiistatonta. (Laukkanen, Maliranta. 2019)

### 4.3 Kehityskohteet

Yritysten rahallinen tukeminen ei välttämättä riitä yhteiskunnallisen hyödyn maksimointiin, vaan valtion tulisi t&k-tukien lisäksi panostaa kokonaisvaltaisesti uusia innovaatioita tuottaviin asioihin. Tutkijoiden ja korkeakoulutettujen ihmisten määrä vaikuttaa huomattavissa määrin uusien innovaatioiden määrään ja tätä kautta kansantalouden kasvuun. (Romer 2000, s. 228-229)

On tärkeää, että t&k-tuet kohdentuvat oikeanlaisiin yrityksiin; olennaista olisi lisätä sellaista teknologista kehitystyötä, jonka tulokset hyödyttävät tuetun yrityksen lisäksi myös muita yrityksiä. Etlan Mika Malirannan (2016) mukaan t&k-tukien painopiste ei ole riittävän selvästi ulkoisvaikutuksissa. Tutkimus- ja kehitystukien painopisteen tulisi olla etenkin ”yleiskäyttöisissä eturintamateknologioissa”, jotka tarjoavat merkittäviä soveltamismahdollisuuksia useilla aloilla (Maliranta 2016).

Tutkimus- ja kehitystuki on lopulta vain yksi osa laajempaa kokonaisuutta, jonka perusteella yritysten tai yksittäisen toimialan toiminnan taloudelliset edellytykset määräytyvät. Tähän kokonaisuuteen kuuluu yritystukien lisäksi yritysten verotus, työn hinta sekä -tuottavuus, työvoiman tarjonta sekä infrastruktuurin toimivuus. Jos edellä mainittuja yksityiskohtia ryhdytään korjaamaan osana laajempaa kokonaisuutta, on mahdollista ottaa useiden eri tahojen edut huomioon riittävässä määrin. Yritystuet ovat yksi pala palapelissä, joka määrittää Suomen talouden tasapainon sekä pitkän

aikavälin kilpailukyvyyn ja kasvupotentiaalin. Kun asiaa tarkastelee tästä näkökulmasta, voivat yritystuet saada todellista merkitystään suuremman painoarvon talouspoliittisessa keskustelussa. Yritystukijärjestelmää kehitettäessä tulisi huomioida laajempi kokonaisuus, jossa otettaisiin tarkasteluun esimerkiksi yritysverotus, sosiaaliturva sekä työmarkkinoiden kehityskohteet. (Maliranta 2019)

Normaalisti toimivassa markkinataloudessa huonoja ratkaisuja tekeviä yrityksiä katoaa jatkuvasti. Julkinen valta voi toimillaan kuitenkin sotkea tällaista talouden luonnollista uusiutumista. Valtio voi esimerkiksi pitkittää huonosti toimivien yritysten elinkaaria yli sellaisen rajan, mikä olisi yhteiskunnan hyödyn kannalta parasta pitkällä aikavälillä. Parhaiden innovaattoreiden ja niukkojen tuotannontekijöiden sitominen heikkoihin yrityksiin heikentää kansantalouden kasvua. Kyseinen riski on ilmeinen varsinkin silloin, kun julkinen valta päättää myönnettävien tukien kohdeyrityksistä tai -hankkeista. Tällaisissa päätöksissä sekoitetaan helposti useita keskenään ristiriidassa olevia tavoitteita ja toiveita, joiden tavoitteluun innovaatiopolitiikka ei välttämättä ole tehokkain ratkaisu. Tästä johtopäätöksenä voidaan pitää sitä, että innovaatio- ja tuotekehitystyön tukemisen painopisteen tulisi olla epäsuorissa keinoissa, kuten julkisen tutkimuksen tukemisessa, koulutuksen kehittämisessä sekä työ- ja pääomamarkkinoiden tehostamisessa. (Maliranta 2019)

## **5 Johtopäätökset**

### **5.1 Yhteenveto**

Taloustieteellisen kirjallisuuden valossa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotuilla on positiivisia ulkoisvaikutuksia. T&k-tuet edistävät talouden uusiutumista ja tiedon leviämistä yritysten välillä. (Maliranta, 2016) Yleensä näitä tukia perustellaan sillä, että yritykset eivät investoi yhteiskunnan näkökulmasta riittävästi t&k&i-toimintaan. Tutkimustulokset ovat siis melko yhteneviä tukien t&k-investointeja kasvattavasta vaikutuksesta. Einiön (2014) tutkimuksen perusteella yksi tukieuro saa aikaan 1,4 euron panostuksen t&k-toimintaan ensimmäisenä kokonaisena tukivuotena ja tämä vaikutus näyttäisi vahvistuvan ajan myötä. Myös Takalon ja Toivasen (2018) mukaan t&k-tuet lisäävät selvästi t&k-investointeja ja samalla positiivisia ulkoisvaikutuksia. He kuitenkin huomauttavat, että t&k-tuilla on Suomessa hyvin pieni hyvinvointia lisäävä vaikutus, kun otetaan huomioon tukien kustannukset. Heidän mukaansa pienessä avotaloudessa epäsuorat

innovaatiopanostukset esimerkiksi koulutukseen saattavat olla ratkaisevampia kuin suorat investoinnit t&k-toimintaan.

Vaikka t&k-tuet näyttävät lisäävän t&k-investointeja ja innovointiaktiivisuutta, on vaikutus hyvinvointiin epäselvempää etenkin Suomen tapauksessa, sillä osa myönteisistä ulkoisvaikutuksista näyttää valuvan ulkomaille. (Ilmakunnas, Stenbacka, Martikainen, Puhakka, Salonen, Reinikainen, 2020). Business Finland pyrkii kuitenkin minimoimaan tämän riskin; Business Finlandin suurille yrityksille jakaman rahoituksen ehtona on tutkimusyhteistyö pk-yritysten, tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa. Näin syntyy merkittäviä ulkoisvaikutuksia, kun verkostojen avulla osaaminen siirtyy suurten yritysten, yliopistojen, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten välillä, ja kun pk-yritykset kehittyvät suurten yritysten alihankkijoina ja strategisina kumppaneina. Merkittävän osan tutkimus- ja kehitystoiminnasta sekä innovaatioista Suomessa tekee juuri suuret yritykset. (Hyvärinen, Kotiranta, Mikkela, Tuomikoski. 2020, s. 44)

T&k-tukien avulla voidaan siis lisätä yritysten tutkimus- ja kehityspanostusta koko kansantaloutta hyödyttävällä tavalla. Toisaalta t&k-tukiin sisältyy myös huolestuttava riski: ne voivat vääristää tuotannontekijöiden kohdentumista kansantalouden kasvua ja hyvinvointia heikentävällä tavalla. (Laukkanen, Maliranta. 2019) Suorien tukien suurin riski onkin se, että yritykset toteuttaisivat tuotekehityshankkeensa myös ilman julkista tukea. Business Finlandin myöntämä julkinen tuki ei näin ollen ole tarpeen kannattavan hankkeen toteutumiselle, eikä kannattava liiketoiminta tarvitse julkista rahoitusta. (Einiö. 2013, s. 3) Yritystukien tuottavuusvaikutuksien osalta taas erääksi huolenaiheeksi nousee mahdollinen ”luovan tuhon” hidastuminen. Riski tähän kasvaa, mikäli tukia myönnetään vähemmän tehokkaiden yritysten toiminnan ylläpitämiseksi ja unohdetaan huomioida innovaatiopolitiikan tavoitteet ja perusteet (Ylhäinen, Rouvinen, Kuusi, 2016). Lisäksi on huomioitava se, että yritystuista aiheutuu muita kansantaloudellisia kustannuksia, kun esimerkiksi yritykset joutuvat käyttämään henkilöstöään tukien hakemiseen ja julkinen sektori taas virkamiehiään hakemusten käsittelemiseen (Laukkanen, Maliranta. 2019).

Poliittisesti ajateltuna yritystuet ovat usein houkuttelevia, sillä ne ovat erittäin hyvä keino vaikuttaa suoraan yritysten toimintaan. Yritystukien avulla poliitikot voivat saada myös helposti lisää näkyvyyttä. Yritystukien sijaan päättäjillä olisi myös käytössään paljon tehokkaampia tapoja vaikuttaa yritysten toimintaan ja markkinoiden toimivuuteen. Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi kilpailulainsäädännön tehostaminen, osaamisen kehittäminen oikeanlaisen koulutuspolitiikan kautta sekä työvoiman vapaampi liikkuvuus yritysten välillä. Näiden lisäksi erilaiset työmarkkina- ja verouudistukset, jotka parantavat tuotannontekijöiden kohdentumista yritysten ja muiden toimijoiden

välillä, voisivat olla paljon tehokkaampia keinoja vaikuttaa yritysten toimintaan kuin suorat yritystuet. (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 35.)

## 5.2 Pohdinta ja yleinen keskustelu

Tämän kirjallisuuskatsauksena toteutetun tutkielman kappaleissa 2, 3 ja 4 esitettyjen löydösten perusteella voidaan todeta että, tutkimus- ja kehitystukien yhteiskunnallisesta hyödyllisyydestä on taloustieteellisessä keskustelussa ja tutkimuksessa on löydetty sekä tutkimus- ja kehitystukia puoltavia että vastustavia näkemyksiä. (Einiö 2014). Vaikka Business Finlandin jakamat t&k-tuet ovat saaneet osakseen kritiikkiä, useista tutkimuksista kuitenkin selviää, että innovaatioilla, teknologian kehityksellä sekä teknologisen osaamisen lisääntymisellä on merkittäviä positiivisia vaikutuksia talouden kehittymiseen ja kasvuun (Mohnen 1996). Valtion tulisi kuitenkin innovaatio- ja tuotekehitystyön tukemisen lisäksi parantaa markkinoiden kilpailukykyä sekä niiden toimivuutta muillakin poliittisilla keinoilla maksimoidakseen yhteiskunnallisen hyvinvoinnin lisääntymisen (Maliranta 2019). Julkisen tutkimuksen tukemisen, sekä koulutuspolitiikan kehittämisen positiiviset vaikutukset uusien innovaatioiden syntymiseen nousivat myös esiin useissa tarkastelemissani tutkimuksissa. Näiden toimien vaikutukset näkyvät usein vasta pitkän aikavälin tarkastelussa, minkä vuoksi ne saattavat julkisessa keskustelussa jäädä yritystukien ja niiden nopeampien vaikutusten varjoon (Toivanen, Väänänen 2013).

Tarkastelemani aineiston pohjalta voidaan todeta, että innovaatio- ja tuotekehitystyöhön panostaminen on tarpeellista hyvinvoinnin ja kokonaistuottavuuden kasvun tukemiseksi, mutta kohdentamisessa ja myöntämisperusteiden arvioinnissa on kehitettävää. Business Finlandin t&k-tukia tulisi kohdentaa sellaisiin hankkeisiin, joista leviää hyödyllistä tietoa muihin yrityksiin ja yhteiskunnan eri osa-alueille. Perusteltaessa t&k-tukia niiden ulkoisvaikutuksilla, on kansantaloudellinen hyvinvointi otettava huomioon laajempuna kokonaisuutena, johon kytkeytyvät kaikki yritysten taloudellisiin edellytyksiin vaikuttavat asiat (Maliranta 2019). Tässä tutkielmassa tarkastelemieni tutkimusten tulosten perusteella on vaikea saavuttaa yhtenäistä lopputulosta yritystukijärjestelmän toimivuudesta, mutta useiden lähteiden perusteella voitaneen todeta, että t&k-tukien myöntämis- ja arviointiprosessista Suomessa tulisi tehdä yksinkertaisempi ja selkeämpi.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että Suomessa tehtyä laadukasta t&k-tukien vaikuttavuustutkimusta on tarjolla melko rajallisesti. Tutkimus- ja kehitystukien vaikuttavuuden tutkiminen on haastavaa: tuetun yrityksen kehitystä ei voida havaita samaan aikaan ilman tukea (ns. kontrafaktuaalinen skenaario) ja ulkoisvaikutusten sekä hyvinvointivaikutusten mittaaminen on



hyvin vaikeaa. Vaikka ulkoisvaikutukset ovat keskeisin peruste julkisille t&k-tuille, ei valtaosa kirjallisuudesta huomioi niitä lainkaan. Tukien hyvinvointivaikutusten arvioimiseen pyrkiviä tutkimuksia on julkaistu vain yksittäisiä katsauksia, joista malliesimerkkinä voidaan mainita muun muassa Takalo et al. (2013a). Satunnaistetulla koeasetelmalla päästäisiin luotettavimmin kiinni tuen kausaalisuhteeseen, mutta t&k-tukia ei ole vielä tutkittu satunnaistettuja koeasetelmia hyödyntämällä. (Ylhäinen, Rouvinen, Kuusi, 2016)

### 5.3 Loppupäätelmä ja jatkotutkimusehdotukset

Taloustieteilijöiden joukossa vallitsee yksimielisyys siitä, että t&k-tuilla voidaan tietyissä tilanteissa ja tietyin ehdoin saada aikaan positiivisia hyvinvointivaikutuksia kansantaloudessa; yhteiskunta sallii t&k-tuet, vaikka ne aiheuttavat haittoja, koska hyöty innovaatioista ja tuotekehityksestä on niin suuri. Ulkoisvaikutusten vuoksi osa tutkimus- ja kehitystoiminnan hyödyistä valuu muille yrityksille ja kuluttajille, ja näin ollen tukien tuotto yhteiskunnalle on alkuperäistä investointia suurempi. Mikäli ulkoisvaikutukset – vaikkapa tiedon vuotaminen muille yrityksille – ovat tarpeeksi suuria, voi yhteiskunnan kannalta olla kannattavaa tukea investointeja laskemalla niiden kustannuksia. Tämä ulkoisvaikutusten teoria on juuri Business Finlandin innovaatiotukien peruste (Einiö, Maliranta, Toivanen. 2013, s. 36.).

Tutkimuksen perusteella herää muutamia jatkokysymyksiä kuten esimerkiksi koulutusjärjestelmän ja julkisen tutkimuksen vaikutukset yritysten kasvuun, tehokkuuteen sekä innovaatio- ja tuotekehitystyöhön nykypäivän Suomessa. Toivanen ja Väänänen (2013) ovat tutkineet patenttihakemusten sekä insinöörikoulutuksen yhteyttä, joiden välillä vallitsi selvästi suoraan verrannollinen yhteys. Samankaltaisen tutkimuksen voisi toteuttaa nykypäivänä, esimerkiksi rajaamalla aiheen koskemaan muutakin kuin insinöörikoulutusta ja patenteja.

Toinen mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe voisi käsitellä t&k-tukia saaneiden yritysten projektien onnistumista ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Useassa tähän kirjallisuuskatsaukseen sisältyneessä julkaisussa mainittiin t&k-tukien vaikuttavuuden arvioinnin haasteet ja vähäinen tutkimus. Tukijärjestelmän kehittämistä voitaisiin tutkia tieteelliseen koeasetelmaan perustuvan arvioinnin avulla, jossa tuotettaisiin tarkempaa tietoa t&k-tukien vaikuttavuudesta sekä toimivuudesta. Tutkimus- ja kehitystukien vaikutuksia ei ole Suomessa tutkittu kontrolloiduilla koeasetelmilla, joiden tulosten perusteella voitaisiin luoda malli etukäteisarvioinnista tukia

myönnettäessä. Satunnaistetut vaikuttavuusarvioinnit ovat parhaimmillaan suorien käyttäytymisvaikutusten testaamisessa. Silloin tarkkaillaan muutosta tuettujen yritysten toiminnassa ja menestyksessä ja verrataan tuloksia verrokkiryhmään. Tämänkaltaisen tutkimusasetelman muodostaminen ei kuitenkaan ole helppoa, mutta huolellisella suunnittelulla ja riittävällä resurssoinnilla tutkimus voisi paljastaa uutta tietoa Business Finlandin tutkimus- ja kehitystukien vaikutuksista yrityksiin ja koko yhteiskuntaan.

Positiiviset ulkoisvaikutukset puoltavat Business Finlandin jakamia tutkimus- ja kehitystukia. Järjestelmän toimiessa hyvin myönteiset vaikutukset hyvinvointiin voivat olla merkittäviä. Yritystukien vaikuttavuutta ja merkittävyyttä yhteiskunnalle ei ole kuitenkaan voitu vielä todistaa aukottomasti. Tärkeää sekä yritystukien perusteellisuuden selvittämisessä että tulevaisuuden tukimuotojen suunnittelussa on korkeatasoisen tutkimustiedon olemassaolo ja hyödyntäminen. Business Finlandin jakamien tutkimus- ja tuotekehitystukien aika ei ole ohi ennen kuin saamme laajempaa tutkimusta niiden vaikuttavuudesta.

## Lähdeluettelo

### Kirjallisuus ja artikkelit

Acemoglu, D., Akcigit, U., Bloom, N. ja Kerr, W. R.: *Innovation, reallocation and growth*. 2018. American Economic Review. 108(11)

Aghion Philippe, Jaravel Xavier: *Knowledge Spillovers, Innovation and Growth*. 2015. The Economic Journal 125 (583).

Basu Susanto, Pascali Luigi, Schiantarelli Fabio, Serven Luis. (2012), *Productivity and the Welfare of Nations*, NBER Working Paper 17971.

Bell Alex, Chetty Raj, Jaravel Xavier, Petkova Neviana, Van Reenen John: *Do Tax Cuts Produce More Einsteins? The Impacts of Financial Incentives vs. Exposure to Innovation on the Supply of Inventors*. 2019. CEP Discussion paper 1597.

Bloom, N., Schankerman, M. ja Van Reenen, J: *Identifying technology spillovers and product market rivalry*. 2013. Econometrica, 81(4).

Coad Alex, Segarra Agustí, Teruel Mercedes: *Innovation and firm growth: Does firm age play a role?*: 2013

Einiö Elias, Maliranta Mika, Toivanen Otto: *Yritystuet ja yritystoiminta*. 2013. Talous ja yhteiskunta 4/2013.

Einiö Elias: *Innovaatioiden tukeminen kannattaa*. 2013. Vatt policy brief 1-2013

Einiö Elias: *R&D Subsidies and Company Performance: Evidence From Geographic Variation in Government Funding Based on the Erdf Population-Density Rule*. 2014. Review of Economics and Statistics 96(4), 2014

Eskola Jari & Suoranta Juha: *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. 1998.

Georgiou Luke, Smith Keith, Toivanen Otto, Ylä-Anttila Pekka: *Evaluation of the Finnish Innovation Support System*. 2003. Ministry of Trade and Industry Finland Publications 5/2003

Hall Bronwyn, Mairesse Jacques, Mohnen Pierre: *Measuring the Returns to R&D*. 2010. Chapter 24 in Handbook of the Economics of Innovation, 2010

Hyvärinen Jari, Kotiranta Annu, Mikkela Ari, Tuomikoski Teppo: *Innovaatioista kilpailukykyä ja kestävää kasvua Business Finlandin tulokset ja vaikutukset*. 2020. Business Finland raportti 6/2020.

Ilmakunnas Seija, Stenbacka Rune, Martikainen Minna, Puhakka Mikko, Salonen Hannu, Reinikainen Rasmus: *Yritystukien tutkimusjaoston raportti 2020*. 2020. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:20

Koski Heli, Kotiranta Annu, Pajarinen Mika, Rouvinen Petri, Ylhäinen Ilkka: *Tekesin vaikuttavuuden tavoitteet pitkällä aikavälillä*. 2017. Tekes Review 337/2017.

Laukkanen Marita, Maliranta Mika: *Yritystuet ja kilpailukyky*. 2019. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:33

Laukkanen Marita, Maliranta Mika: *Yritystuet ja kilpailukyky*. 2019. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:33

Maliranta Mika & Ylä-Anttila Pekka: *Kilpailu, innovaatio ja tuottavuus*. 2007.

Maliranta Mika, Määtänen Niku, Mika Pajarinen: *Firm Subsidies, Wages and Labor Mobility*. 2016. Reports 60, ETLA

Maliranta Mika: *Arvio yritystukijärjestelmän keskeisistä ongelmista*. 2016. ETLA:n lausunto Eduskunnan työ- ja elinkeinojaostolle. 4.10.2016

Mika Maliranta: *Yritystukien uudistaminen: kivunhallintaa ja tähtäimen säätöä*. *Yritystuet taloustieteellisenä kysymyksenä*. 2019. Sitra muistio 12.8.2019

Mohnen Pierre: *R&D Externalities and Productivity Growth*. 1996. STI Review No. 18, 1996.

Pohjola Matti: *Taloustieteen oppikirja*. 2014. 11., uudistettu painos, 2014

Rauhanen Timo: *Verotuet valtion politiikkavälineenä ja ohjauskeinona*. 2017. Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen julkaisuja 2017:71

Romer Paul: *Should the Government Subsidize Supply or Demand in the Market for Scientists and Engineers?* 2000. Innovation Policy and the Economy, Volume 1

Takalo Tuomas, Tanayama Tanja, Otto Toivanen: *Welfare Effects of R&D Support Policies*. 2017

Takalo Tuomas, Tanayama Tanja, Toivanen Otto: *Estimating the Benefits of Targeted R&D Subsidies*. 2013b. Review of Economics and Statistics, 95(1)

Takalo Tuomas, Tanayama Tanja, Toivanen Otto: *Market Failures and the Additionality Effects of Public Support to Private R&D: Theory and Empirical Implications*. 2013a. Bank of Finland Research Discussion Papers 2/2013.

Takalo Tuomas, Toivanen Otto: *Economics of Finnish Innovation Policy*. 2018. Talouspolitiikan arvointineuvosto

Takalo Tuomas, Toivanen Otto: *Economics of Innovation Policy*. 2015. Nordic Economic Policy Review 2/2015.

Toivanen Otto, Väänänen Lotta: *Education and Invention*. 2013. CEPR Discussion Paper 8537

Veugelers, Aiginger, Breznitz, Edquist, Murray, Ottaviano: Evaluation of the Finnish national innovation system. Full report. 2009. Taloustieto Oy.

Ylhäinen Ilkka, Rouvinen Petri, Kuusi Tero: *Katsaus yksityisen t&k-toiminnan ja sen julkisen rahoituksen vaikuttavuuteen*. 2016. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 57/2016

## Verkkosivut

Business Finland -verkkosivut; saatavilla: [www.businessfinland.fi/](http://www.businessfinland.fi/)

Team-Finland -verkkosivut; saatavilla: [www.team-finland.fi](http://www.team-finland.fi)

Työ- ja elinkeinoministeriö -verkkosivut; saatavilla: <https://tem.fi>

## Muut lähteet

Avoin tietoaaineisto - Business Finlandin myöntämä tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoitus (<https://tietopankki.businessfinland.fi/anonymous/extensions/MyonnettyRahoitus/MyonnettyRahoitus.html>)

## **Raportit**

Exit- ja jälleenrakennustyöryhmä: Koronakriisin vaikutukset ja suunnitelma epidemian hallinnan hybridistrategiaksi – Valtioneuvoston julkaisuja 2020:12. 2020. Saatavilla: [https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/21411573/VN\\_2020\\_12.pdf](https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/21411573/VN_2020_12.pdf)

## **Lainsäädäntö**

Laki innovaatorahoituskeskus Business Finlandista ja Business Finland -nimisestä osakeyhtiöstä (1146/2017). Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20171146>